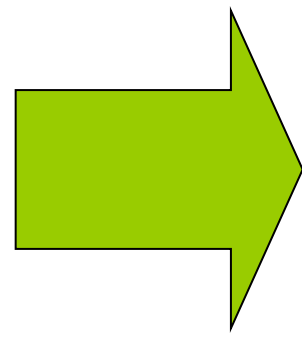


## 研究の背景

### ダイヤモンドの性質

- ✓ 硬い
- ✓ 熱伝導率が高い
- ✓ 化学的に安定
- ✓ 摩擦係数が低い
- ✓ 耐摩耗性



潤滑油や摩耗粉の発生を嫌う場所で  
使用可能な軸受への応用

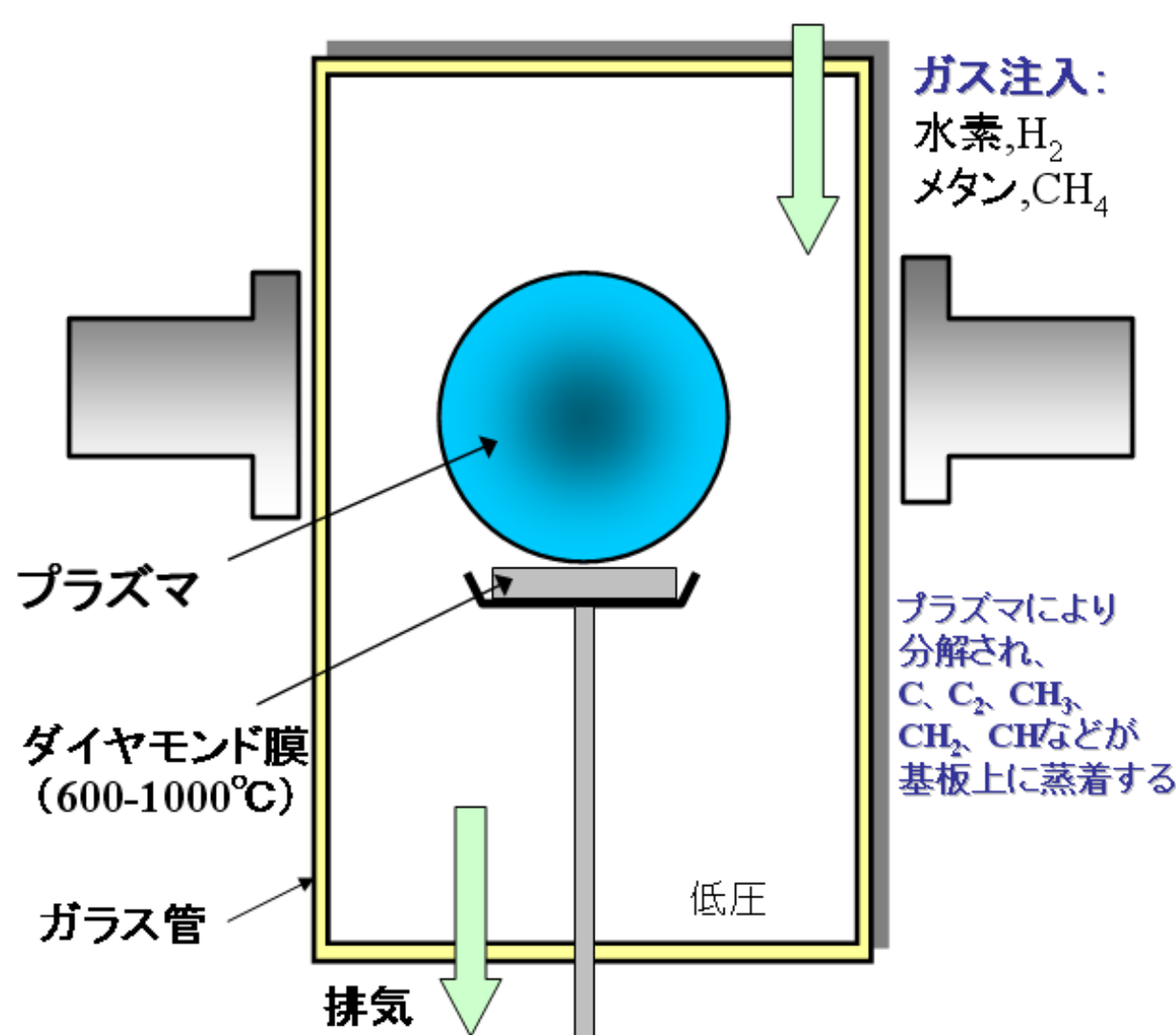
食品工場、宇宙空間、  
半導体工場(クリーンルーム) など



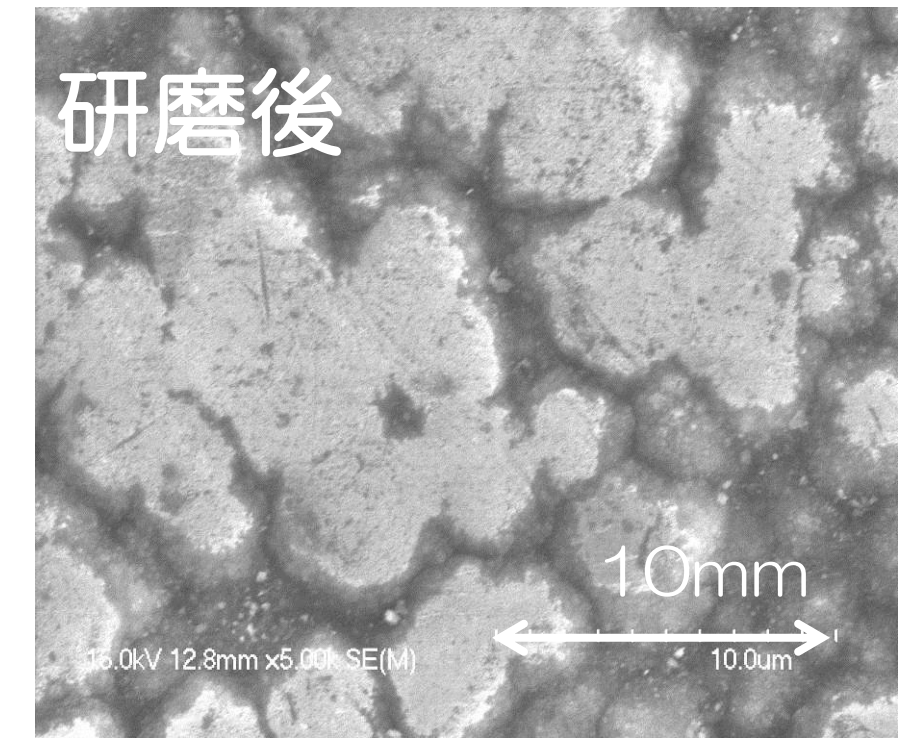
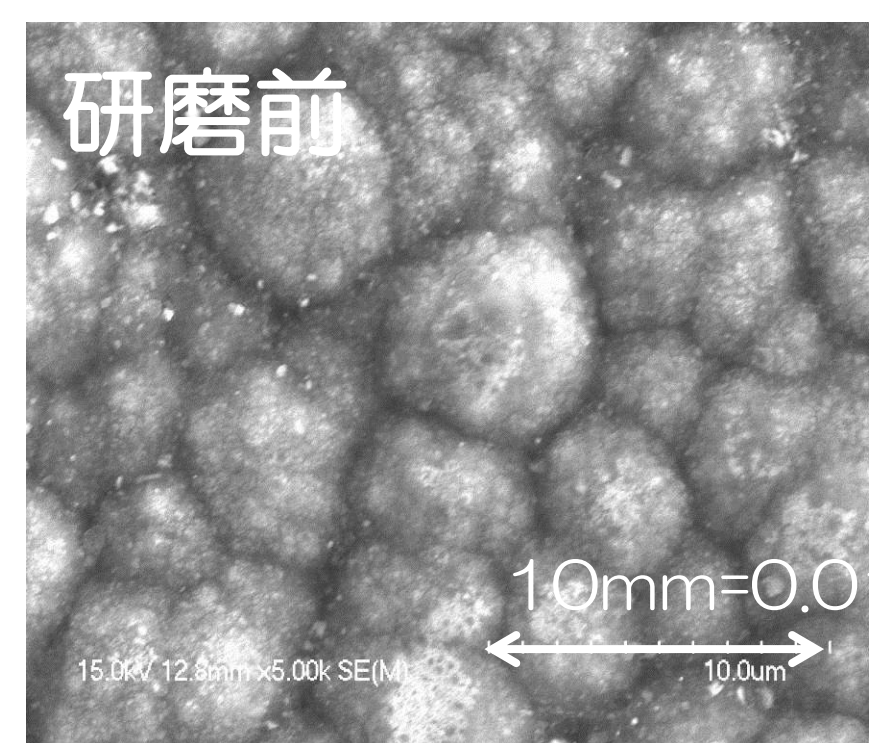
クリーンルーム

## ダイヤモンド薄膜の作製

### マイクロ波化学気相合成法



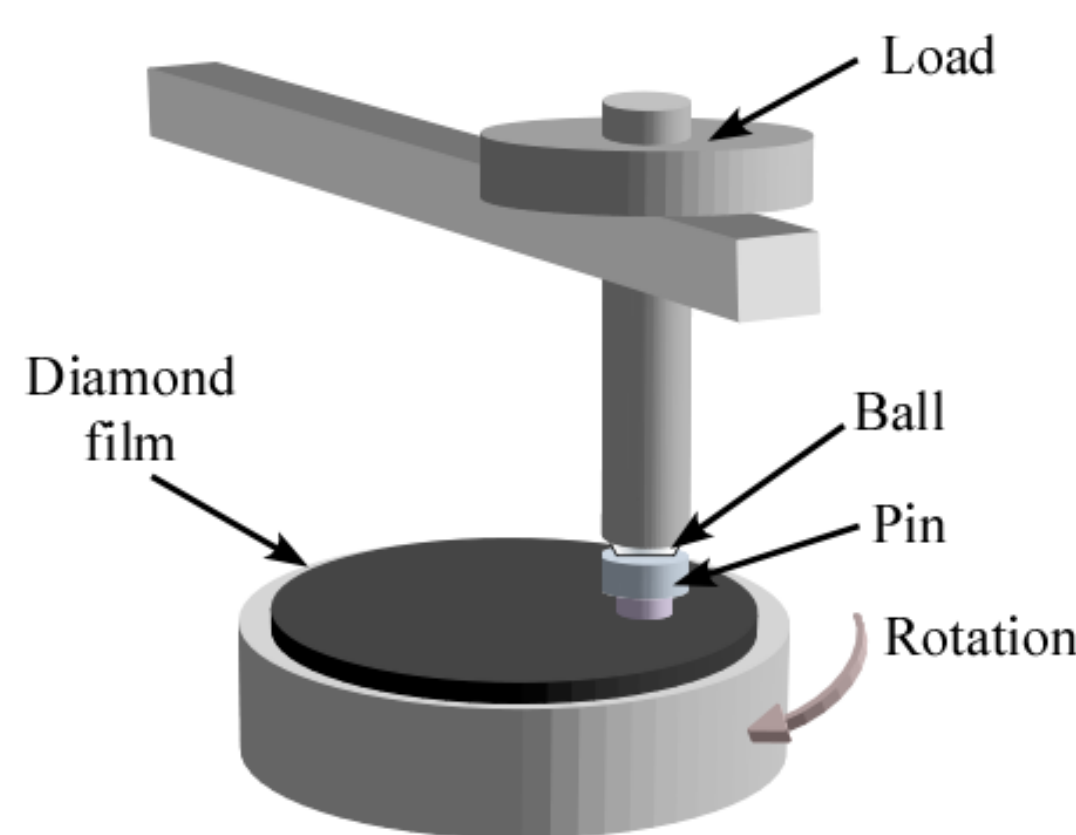
- ✓ メタンと水素を原料とし、プラズマ中で化学反応を発生させてダイヤモンドを成長させる。
- ✓ 低温、低圧でダイヤモンドを作製することが可能。



### バラスダイヤモンド

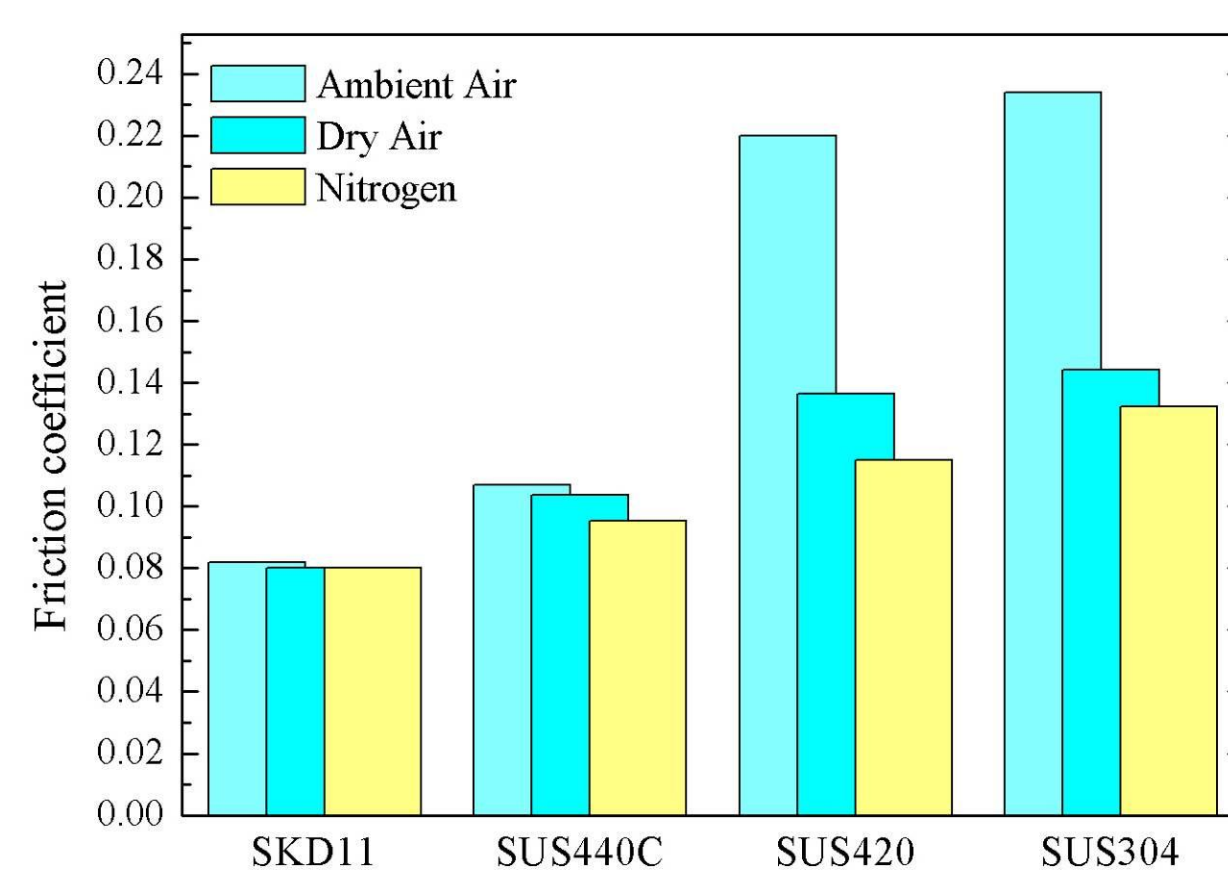
非晶質炭素成分を含んでいるため、  
通常のダイヤモンドに比べて  
**軟らかく表面の研磨が容易である。**

## ダイヤモンド薄膜と金属間の摩擦試験



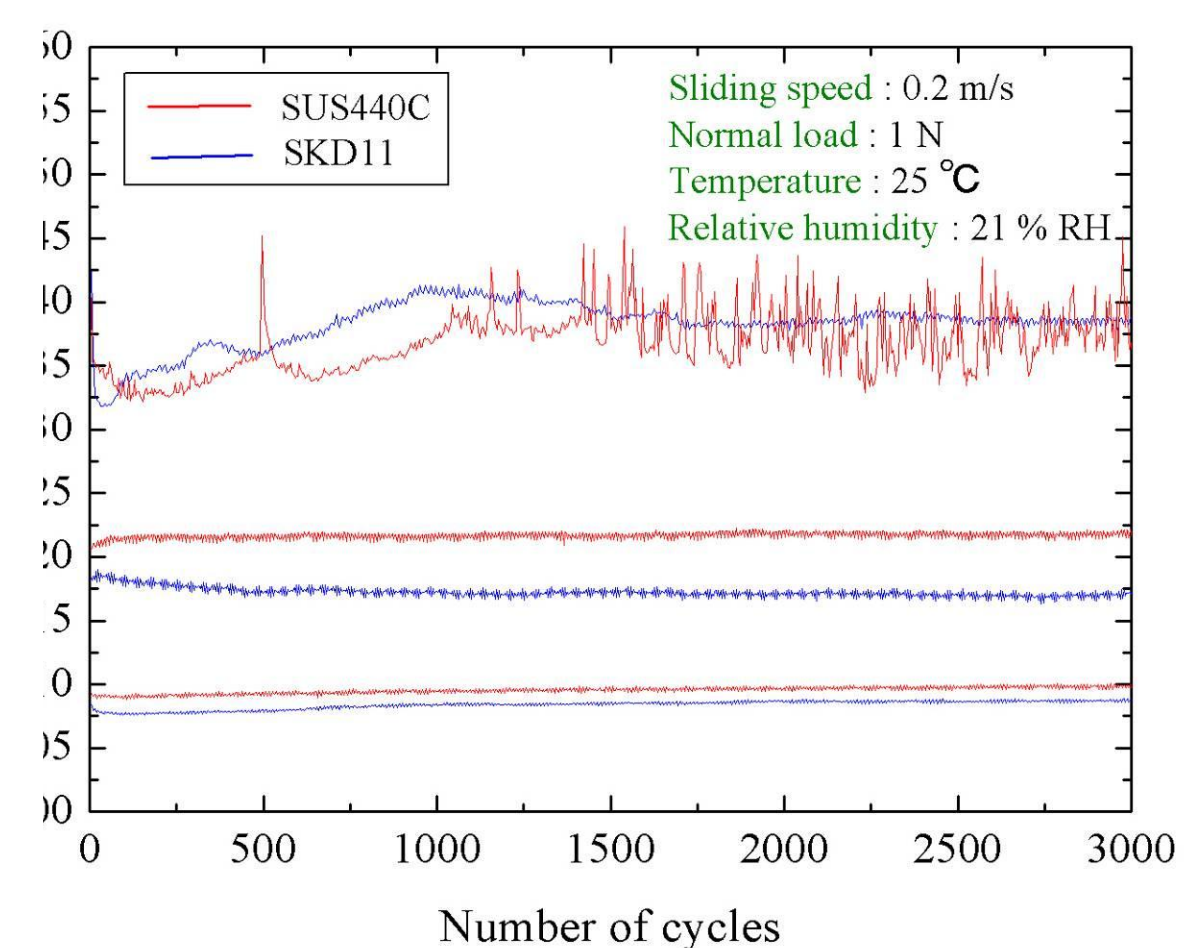
### Pin-on-disk 試験

ダイヤモンド薄膜と金属の  
間の摩擦係数を計測する。



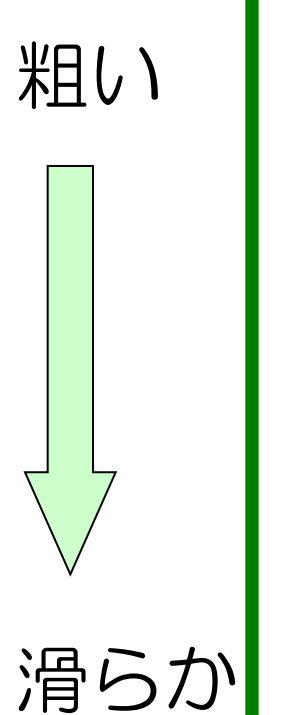
### 雰囲気依存性

摩擦係数は  
大気中 > 乾燥空気 > 窒素雰囲気



### 表面粗さ依存性

表面粗さが低下するにつれて  
摩擦係数が低下する。



## 今後の展開

### 直動軸受への応用

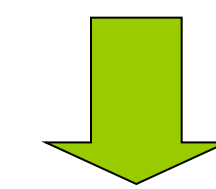


試作品を作成し、長距離、長時間の耐久試験を行い実用に耐え得るかを試験する。



### 低摩擦機構の解明

- ✓ 表面の微細構造と摩擦特性の関係
- ✓ マイクロスケールでの流体力学
- ✓ 薄膜-基板間の境界層解析



マイクロ-ナノスケールでの評価